



9ª Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes en la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971)

“Los humedales y el agua: ¡mantienen la vida, nos dan el sustento!”

Kampala (Uganda), 8 a 15 de noviembre de 2005

Resolución IX.1 Anexo E

Marco integrado para el inventario, la evaluación y el monitoreo de humedales

Índice

- I. Antecedentes
- II. Importancia de determinar, evaluar y comunicar el estado de los sitios Ramsar y otros humedales para la aplicación de la Convención
- III. Relación entre inventario, evaluación, monitoreo y manejo de humedales
- IV. Enfoques multiescalas para el inventario, la evaluación y el monitoreo de humedales
- V. La “caja de herramientas” de orientaciones de Ramsar a disposición de las Partes Contratantes para llevar a cabo el inventario, la evaluación y el monitoreo integrados de humedales
 - El *Marco de Ramsar para el Inventario de humedales*
 - Fichas de metadatos para el inventario de humedales
 - Tipos de evaluación de humedales
 - Evaluación rápida de humedales
 - Evaluación de indicadores
 - Relaciones entre las distintas herramientas para la evaluación de humedales que ofrece la Convención
 - Monitoreo de humedales
 - Aplicación de las herramientas para el inventario, la evaluación y el monitoreo de humedales en el contexto del uso racional de los humedales
- VI. Lagunas en la caja de herramientas de Ramsar para el inventario, la evaluación y el monitoreo
- VII. Prioridades para mejorar el inventario, la evaluación y el monitoreo integrados de humedales

I. Antecedentes

1. La Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971) ha prestado una considerable atención, en el marco del Artículo 3 de la Convención, a la importancia del inventario, la evaluación y el monitoreo de los humedales como herramientas para la conservación y el uso racional de los mismos, así como a su utilización a través de los procesos de planificación del manejo para mantener y mejorar las características ecológicas de los sitios Ramsar y otros humedales.

2. Esto ha conducido a que las reuniones de la Conferencia de las Partes adoptaran un conjunto considerable de lineamientos y otras orientaciones técnicas sobre estos asuntos, un material que se ha concebido para asistir a las Partes Contratantes y otros interesados en la aplicación de estos procesos clave de la Convención. Las orientaciones que se han aprobado hasta la COP8 (Valencia, España, 2002) inclusive se han incorporado en los Manuales Ramsar para el Uso Racional (2ª edición) 7 (*Designación de Sitios Ramsar*), 8 (*Manejo de humedales*), 10 (*Inventario de humedales*) y 11 (*Evaluación del impacto*).
3. Además, las Partes Contratantes solicitaron en varias Resoluciones de la COP8 que el Grupo de Examen Científico y Técnico (GECT) preparara nuevas orientaciones sobre diferentes aspectos del inventario y la evaluación de los humedales para colmar las lagunas de la actual caja de herramientas. Entre aquéllas cabe señalar los “Indicadores ecológicos “orientados a los resultados” para evaluar la aplicación efectiva de la Convención de Ramsar” (Resolución IX.1, Anexo D), y las “Directrices para la evaluación rápida de la biodiversidad de los humedales continentales, costeros y marinos” (Resolución IX.1, Anexo E i.). El GECT prepara actualmente nuevas orientaciones metodológicas sobre distintos tipos de evaluación de humedales para su publicación en forma de *Informes Técnicos de Ramsar*.
4. Las Partes en la COP8 de Ramsar también pidieron al GECT que llevara a cabo una evaluación del estado y las tendencias de las características ecológicas de los sitios Ramsar, y que comunicara sus conclusiones, siempre que sea posible en el contexto más amplio del estado y las tendencias los humedales continentales, costeros y marinos (Resolución VIII.8), teniendo en cuenta, en particular, la labor que realiza la Evaluación del Milenio de los Ecosistemas (EM) y contribuyendo a la labor del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) para elaborar y comunicar indicadores del estado y las tendencias de las aguas continentales y la biodiversidad costera y marina (Resoluciones VIII.7 y VIII.8).
5. En la COP8 las Partes Contratantes reconocieron que, con este conjunto cada vez mayor de orientaciones sobre los diferentes aspectos del inventario, la evaluación y el monitoreo de los humedales, existe la necesidad de proporcionar a las Partes y demás interesados orientaciones generales sobre cuándo, y con qué fines, pueden utilizar los distintos lineamientos y herramientas sobre inventario, evaluación y monitoreo, y en la Resolución VIII.7 las Partes pidieron al GECT que contemplara la posibilidad de consolidar las orientaciones de la Convención en forma de un marco integrado para el inventario, la evaluación y el monitoreo de humedales.
6. El marco integrado que este documento ofrece se centra en los propósitos e interrelaciones de los distintos aspectos y herramientas del inventario, la evaluación y el monitoreo, y proporciona información resumida sobre cada aspecto de las respectivas orientaciones adoptadas por la Convención. Asimismo, también incluye aspectos adicionales de las orientaciones solicitadas en virtud de la Resolución VIII.7.
7. El marco integrado ofrece la justificación para aplicar los mecanismos de la Convención para el inventario, la evaluación y el monitoreo, a fin de aumentar la concienciación y comprensión del público y de los responsables políticos acerca del valor y la función críticos de los humedales en apoyo del desarrollo sostenible y del bienestar humano; proporciona orientaciones generales acerca de las nuevas medidas que se deben adoptar para mejorar los procesos de inventario, evaluación y monitoreo; e identifica algunos temas

clave que precisan de nuevas orientaciones y mayor desarrollo en la Convención para apoyar la plena aplicación del marco.

8. La correspondiente solicitud de la Resolución VIII.7 de armonizar las definiciones y términos en el conjunto de orientaciones sobre inventario, evaluación, monitoreo y manejo de las características ecológicas de los humedales se aborda en la Resolución IX.1, Anexo A, como parte del “Marco Conceptual para el uso racional de los humedales y el mantenimiento de sus características ecológicas”.

II. Importancia de determinar, evaluar y comunicar el estado de los sitios Ramsar y otros humedales para la aplicación de la Convención

9. Para lograr la conservación y el uso racional de los humedales, en línea con los compromisos recogidos en la Convención de Ramsar, se precisa:
 - a) establecer la ubicación y las características ecológicas de los humedales (inventario de referencia);
 - b) evaluar el estado y las tendencias de los humedales y las amenazas a los mismos (evaluación);
 - c) monitorear el estado y las tendencias, incluida la identificación de disminuciones en las amenazas existentes y la aparición de nuevas amenazas (monitoreo); y
 - d) emprender acciones (tanto *in situ* como *ex situ*) para corregir los cambios que provocan o pueden provocar cambios en las características ecológicas (manejo).
10. A escala de sitio, las orientaciones de la Convención sobre planificación del manejo, incluidos los *Nuevos lineamientos para la planificación del manejo de los sitios Ramsar y otros humedales* (Resolución VIII.14; Manual para el Uso Racional N° 8, 2ª edición), hacen hincapié en que establecer cuáles son las características ecológicas de un sitio, y los factores que afectan o pueden afectar positiva o negativamente sus características, es fundamental para poner en práctica un proceso de planificación del manejo eficaz.
11. A escalas regional y mundial, se admite que tener una visión del estado y las tendencias de los ecosistemas de humedales constituye una base esencial para el establecimiento de políticas, estrategias y prioridades para las acciones a nivel nacional e internacional.
12. La capacidad para monitorear y comunicar el estado de conservación de los sitios Ramsar designados y otros humedales proporcionará una indicación del éxito de la Convención de Ramsar como tratado internacional y de sus mecanismos para alcanzar la conservación y el uso racional de los humedales. La Resolución VII.11 lo expone claramente en el Objetivo 4.1 del *Marco estratégico y lineamientos para el desarrollo futuro de la Lista de Humedales de Importancia Internacional*: “emplear los sitios Ramsar como áreas de referencia para el monitoreo nacional, supranacional/regional e internacional del medio ambiente a fin de detectar las tendencias de la pérdida de diversidad biológica, del cambio climático y de los procesos de desertificación”. Los indicadores ecológicos “orientados a los resultados” para evaluar la aplicación efectiva de la Convención de Ramsar (Resolución IX.1, Anexo D) se han concebido para abordar esta cuestión, para la cual se establecerán mecanismos de información y evaluación durante el trienio 2006-2008 (Resolución IX.2, Anexo 1).

13. Se han preparado varios estudios que han reunido la información disponible sobre la distribución, el estado y las tendencias de los ecosistemas de humedales y han sacado a la luz lagunas importantes en dicha información:
 - i) El *Examen global de los recursos de los humedales y prioridades de los inventarios de humedales*, llevado a cabo por eriss (Australia) y Wetlands International para la Convención en 1999, descubrió que sólo el 7% de los países realizaba un inventario adecuado de los humedales de su territorio y que el 25% de los países ni siquiera disponía de dicho inventario. Los Informes Nacionales que las Partes presentaron a la COP8 indicaban que aunque esta situación había mejorado en cierto modo, puesto que 28 Partes señalaron que realizaban un inventario exhaustivo de humedales de alcance nacional (24%) y que otras 51 realizaban inventarios parciales (COP8 DOC.5), todavía existen lagunas importantes en la información de base sobre la ubicación y las características de los humedales.
 - ii) El informe de síntesis que preparó la Evaluación del Milenio de los Ecosistemas (EM) para la Convención de Ramsar (*Ecosystems and Human Well-being: Wetlands and Water. Synthesis* (Ecosistemas y el Bienestar Humano: Humedales y Agua. Síntesis)), publicado en 2005, ha llegado a la conclusión de que “no existe suficiente información sobre el alcance de todos los tipos de humedales, tales como los humedales continentales que se inundan estacional o temporalmente y algunos humedales costeros, para documentar la magnitud de la pérdida de humedales en el mundo”. Sin embargo, este informe concluye que, sobre la base de las pruebas disponibles, las pérdidas registradas en el pasado y las actuales tasas de pérdida y disminución de los ecosistemas de humedales continentales y costeros, y las especies que dependen de ellos, son mayores que las de los ecosistemas marinos y terrestres.
14. En 2002 tan sólo 24 Partes Contratantes (20%) habían puesto en funcionamiento planes de manejo, con inclusión de programas de monitoreo, para todos los sitios Ramsar designados (COP8 DOC. 6), y todavía no se había establecido el empleo de la red de sitios Ramsar como red de ámbito nacional e internacional para el monitoreo del estado y las tendencias de los ecosistemas de humedales, tal como prevé el Objetivo 4.1 del *Marco estratégico y lineamientos para el desarrollo futuro de la Lista de Humedales de Importancia Internacional* (Resolución VII.11).
15. Existe, por lo tanto, una necesidad de garantizar que la recopilación y comunicación de la información sea más exhaustiva, ya que es fundamental para determinar las futuras políticas y prioridades para la conservación y el uso racional de los humedales, y se base en una clara comprensión de los propósitos y objetivos del inventario, la evaluación y el monitoreo.
16. Recientemente se han desarrollado o se utilizan como apoyo varias iniciativas de inventario y evaluación para la aplicación de la Convención de los diferentes aspectos de este marco integrado. Entre las mismas se incluyen:
 - i) un mayor desarrollo y elaboración de la metodología del inventario de la Iniciativa para los Humedales Mediterráneos (MedWet) a través de los Proyectos SUDOE (véase http://www.medwet.org/medwetnew/en/03.PROJECTS/03.proj_04sudde02.html)

y CODDE (véase http://www.medwet.org/medwetnew/en/03.PROJECTS/03.proj_02codde01.html) financiados por la Unión Europea ;

- ii) el desarrollo de la metodología del Inventario de los Humedales de Asia, que emplea un enfoque de múltiples objetivos y escalas (véase también la sección 4 *infra*), y que se está preparando actualmente para su aplicación en varias partes de Asia (Finlayson C.M., Begg G.W., Howes J., Davies J., Tagi K. & Lowry J. 2002. A manual for an inventory of Asian wetlands (version 1.0) (Manual para el inventario de los humedales de Asia (versión 1.0)). *Wetlands International Global Series 10*, Wetlands International, Kuala Lumpur, Malasia. 72 pp. En la siguiente dirección se puede consultar una versión en inglés y en cinco idiomas asiáticos: <http://www.wetlands.org/awi/default.htm>);
- iii) la primera fase de un proyecto de inventario de los humedales de toda Europa, llevado a cabo por Wetlands International y RIZA, Países Bajos (véase <http://www.wetlands.org/inventory&pewi.htm>), que amplió y actualizó el componente europeo del *Examen global de los recursos de los humedales y prioridades de los inventarios de humedales* de 1999;
- iv) la preparación por el GECT de un modelo para la base de metadatos del inventario (en respuesta a la Resolución VIII.6) para la creación de un registro normalizado de información sobre cada inventario de humedales (véase también la sección 5), que actualmente está desarrollando Wetlands International en el Servicio de Información de los Sitios Ramsar;
- v) los proyectos TESEO y GlobWetland de la Agencia Espacial Europea, que están desarrollando productos de demostración basados en la observación de la Tierra (teledetección) a fin de mejorar la capacidad de los responsables del manejo de humedales para monitorear y evaluar más eficazmente la condición de los humedales en sus respectivos países (véase <http://www.globwetland.org/>);
- vi) las metodologías y los resultados de la Evaluación del Milenio de los Ecosistemas (EM), que se centran en la evaluación de los servicios de los ecosistemas y el bienestar humano (los informes se pueden consultar, en los tres idiomas de la Convención y en varios otros, en: <http://www.millenniumassessment.org/en/index.aspx>); y
- vii) la Evaluación global sobre el agua y la agricultura del Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (GCAI), dirigida por el Instituto Internacional de Ordenación del Agua (IIOA), Sri Lanka, que está preparando un informe especial sobre los humedales, el agua y la agricultura para la Convención de Ramsar, basado en una serie de preguntas que ha desarrollado el GECT.

III. Relación entre inventario, evaluación, monitoreo y manejo de humedales

17. El *Marco para el inventario de los humedales* de Ramsar incorpora definiciones de trabajo para el inventario, la evaluación y el monitoreo de los humedales (Resolución VIII.6). Son las siguientes:

Inventario de humedales: Recolección y/o reunión de información básica para la gestión de los humedales, incluido el establecimiento de una base de información para actividades de evaluación y monitoreo específicas.

Evaluación de humedales: Determinación del estado de los humedales y de las amenazas que pesan sobre ellos, como base para reunir información más específica mediante actividades de monitoreo.

Monitoreo de humedales: Reunión de información específica con fines de monitoreo atendiendo a hipótesis derivadas de actividades de evaluación, y aplicación de estos resultados de monitoreo a las actividades de gestión. La reunión de información en series temporales no impulsada por hipótesis sobre la evaluación se califica aquí de *reconocimiento* en lugar de monitoreo (tal como se indica en la Resolución VI.1).

18. El criterio y el alcance de las actividades de inventario, evaluación y monitoreo, como componentes separados del proceso de manejo, son sustancialmente diferentes, pero en los proyectos de ejecución no siempre se los distingue correctamente.
19. Es importante señalar que la información necesaria para el inventario y el monitoreo de humedales es diferente. Si bien el inventario de los humedales sienta las bases para guiar la preparación de una evaluación y un monitoreo adecuados, la repetición de los inventarios en plazos determinados no constituye un monitoreo.
20. Esencialmente, el inventario (de referencia) de humedales se utiliza para reunir información que describa las características ecológicas de los humedales; la evaluación considera las presiones y los riesgos conexos de los cambios negativos en las características ecológicas; y el monitoreo, que puede incluir tanto estudios como reconocimiento, brinda información sobre la cuantía de los cambios. Las tres son actividades de reunión de datos importantes e interactivas, que se deben considerar elementos vinculados de este marco integrado general que, cuando se pone en práctica, permite identificar los rasgos fundamentales de los humedales. Tomadas en conjunto, proporcionan los datos necesarios para formular estrategias e intervenciones normativas y de manejo para mantener el carácter definido del ecosistema de humedales y, por tanto, los beneficios/servicios de los ecosistemas.
21. Sin embargo, en la práctica es difícil establecer una distinción entre inventario y evaluación y en muchos proyectos y actividades descritos como inventario de humedales se incluyen también elementos propios de la evaluación del estado en que se encuentran los humedales y las presiones y amenazas de que son objeto.
22. Los datos y la información que se reúnen en el inventario, la evaluación y el monitoreo son partes esenciales de un proceso general de planificación del manejo de humedales, a escala de sitio o de cuenca de captación, nacional o regional. El proceso de planificación del manejo establece los mecanismos para mantener las características ecológicas de los humedales, aprovechando los datos y la información obtenidos en el inventario, la evaluación y el monitoreo, según se establece en los *Nuevos lineamientos para la planificación del manejo de los sitios Ramsar y otros humedales* aprobados en la COP8 (Resolución VIII.14).

IV. Enfoques multiescalas para el inventario, la evaluación y el monitoreo de humedales

23. La elección tanto de la escala para realizar el trabajo como de los métodos adecuados para cada escala son cuestiones clave para llevar a cabo el inventario, la evaluación y el monitoreo de humedales.
24. La evaluación de humedales, así como el inventario y el monitoreo, se puede llevar a cabo mediante escalas espaciales separadas, utilizando (diferentes) técnicas adecuadas para cada una. Siempre que sea posible, se debe elaborar y realizar un programa integrado del inventario, la evaluación y el monitoreo en una única escala que resulte apropiada. Esto se podrá conseguir cuando se planifique y lleve a cabo un análisis integrado que englobe los componentes del inventario, la evaluación y el monitoreo. Sin embargo, estos componentes normalmente se planifican o se abordan de forma separada. La evaluación se debería realizar a una escala que sea compatible con la escala de la información contenida en el inventario de los humedales. El monitoreo posterior también debería llevarse a cabo a una escala compatible con la evaluación.
25. Puesto que una buena parte del inventario, la evaluación y el monitoreo están limitados por la escala y la disponibilidad de información, se alienta a los profesionales en esta esfera a agregar los datos siempre que sea posible más que a intentar desagregarlos. Esto resulta posible cuando los análisis posteriores aprovechan los datos que ofrecen las escalas mayores (por ejemplo, combinando datos recogidos en una escala 1:10.000 para representar una imagen compuesta en una escala 1:50.000) más que las escalas menores, donde la exactitud y la precisión probablemente limitarán un análisis efectivo.
26. Hasta el momento, la cuestión de la escala generalmente se ha abordado de forma exhaustiva en las metodologías utilizadas para el inventario; a continuación se presenta un resumen sobre este asunto, utilizando como ejemplo el método del Inventario de los Humedales de Asia. No obstante, muchas de las cuestiones relativas a la escala para el inventario son igualmente pertinentes para la aplicación de la evaluación y el monitoreo de humedales, pero puede que resulte necesario realizar una evaluación adicional de opciones para estos elementos del proceso general.
27. El inventario de humedales se ha realizado en diversas escalas espaciales, con propósitos específicos para cada escala, que abarcan los siguientes:
 - i) Escala mundial – propósito: presencia/ausencia de humedales en continentes e islas;
 - ii) Escala continental – propósito: distribución de regiones dominadas por humedales en continentes o islas;
 - iii) Escala regional – propósito: gama de tipos de humedales concretos;
 - iv) Escala local – propósito: características de determinados humedales; y
 - v) Escala de sitio – propósito: variabilidad en determinados humedales.
28. Algunas metodologías para el inventario de humedales, especialmente el Inventario de los Humedales Mediterráneos y, más recientemente, el Inventario de los Humedales de Asia, han desarrollado enfoques multiescalas y la Convención de Ramsar ha reconocido que su aplicación resulta apropiada para una serie de propósitos. En función de las necesidades y prioridades particulares a nivel local, nacional o regional, los inventarios pueden llevarse a cabo en una o más escalas, y sus métodos se pueden aplicar también a otras regiones del mundo.

29. El Inventario de los Humedales de Asia se ha elaborado tomando en consideración diferentes propósitos, que tienen en cuenta la necesidad de información a múltiples escalas (desde local a mundial) e incluyen la necesidad de:
- i) elaborar hojas normalizadas de recopilación de datos de campo; y
 - ii) proporcionar información y datos básicos sobre los humedales para prestar apoyo a los convenios, convenciones y tratados sobre humedales, cambio climático, biodiversidad, especies migratorias y desertificación, y a los gobiernos en su aplicación;
- a fin de:
- i) analizar las tendencias a largo plazo en los humedales y sus recursos naturales;
 - ii) permitir revisiones y actualizaciones periódicas de la información disponible sobre los humedales de importancia nacional e internacional; y
 - iii) difundir estos análisis para que tenga un mayor alcance su examen y utilización en el desarrollo sostenible y la conservación de los recursos de los humedales.
30. La característica fundamental del Inventario de los Humedales de Asia es la producción de resultados jerárquicos y basados en la cartográfica a cuatro niveles de detalle. Cada uno de éstos se relaciona con la escala de los mapas que utilizan el formato de los sistemas de información geográfica (SIG) con un conjunto mínimo de datos básicos. El enfoque jerárquico comprende una progresión en la escala que va desde las cuencas fluviales hasta los sitios individuales (véase la figura 1).
31. El análisis inicial (nivel 1) supone la delineación de regiones geográficas (principales cuencas fluviales e islas) de Asia y abarca una descripción de la geología, el clima y la ecología de cada región que se basa en las fuentes de información existentes. El análisis del nivel 2 concierne a la delineación de las regiones de humedales dentro de cada región geográfica, que se lleva a cabo teniendo en cuenta rasgos similares de clima, geología, hidrología y vegetación. El análisis del nivel 3 realiza una agrupación y descripción de los complejos de humedales dentro de cada región basándose en información más detallada. Finalmente, el análisis del nivel 4 hace descripciones detalladas de hábitat concretos de los humedales.
32. Este enfoque se traduce en la producción de información más detallada sobre los humedales conforme el inventario va progresando desde el nivel 1 hasta el 4, y está previsto que en muchos casos la realización de un inventario se lleve a cabo inicialmente en los niveles 1 y 2, a los que seguirán, según se vaya disponiendo de más recursos, los niveles 3 y 4.
33. Aunque se ha elaborado un marco jerárquico, no resulta imprescindible para todos los propósitos pasar por todos los niveles de detalle. El enfoque jerárquico se ha diseñado para responder a las necesidades existentes a fin de obtener información a distintos niveles y detalle. Un aspecto clave de este enfoque consiste, no obstante, en la adopción de campos de datos y procedimientos de manejo de datos que sean compatibles para así poder utilizarlos al máximo, tanto si ello se ha planificado o no desde un primer momento para el propósito concreto de una labor de inventario. Sin embargo, en aras de su reutilización para diferentes fines, es importante reconocer los límites y las restricciones de la interpretación de los datos originales.

34. Para todos los niveles de análisis, la primera tarea consiste en evaluar la utilidad de la información existente, que se utiliza como base para determinar si resulta o no necesario realizar un nuevo análisis o recoger más información. En muchos casos, los análisis se realizan como se describe a continuación:
- Nivel 1 – estudio teórico para describir los rasgos geológicos, climáticos y ecológicos generales de cada región geográfica utilizando conjuntos de datos existentes, que cada vez se encuentran con más frecuencia en Internet;
 - Nivel 2 – estudio teórico para determinar las regiones de humedales dentro de cada región geográfica utilizando información ya confrontada sobre geología, clima, hidrología y vegetación;
 - Nivel 3 – trabajo de campo y análisis para determinar los rasgos físicos, fisicoquímicos y biológicos de los complejos de humedales dentro de cada región de humedal; y
 - Nivel 4 – trabajo de campo y análisis detallados para describir los rasgos físicos, fisicoquímicos y biológicos de cada hábitat de humedal dentro de cada complejo de humedal. Esto incluye información sobre conjuntos y especies de animales y plantas, el uso de la tierra y el agua y el manejo de los humedales.
35. La recopilación de datos y el análisis se basan en procedimientos y formatos para el manejo de datos normalizados, aunque no se pretende desalentar la flexibilidad cuando sea necesaria. Se han elaborado hojas de datos pro forma para cada nivel de análisis, que se acompañan con directrices para recopilar la información requerida.

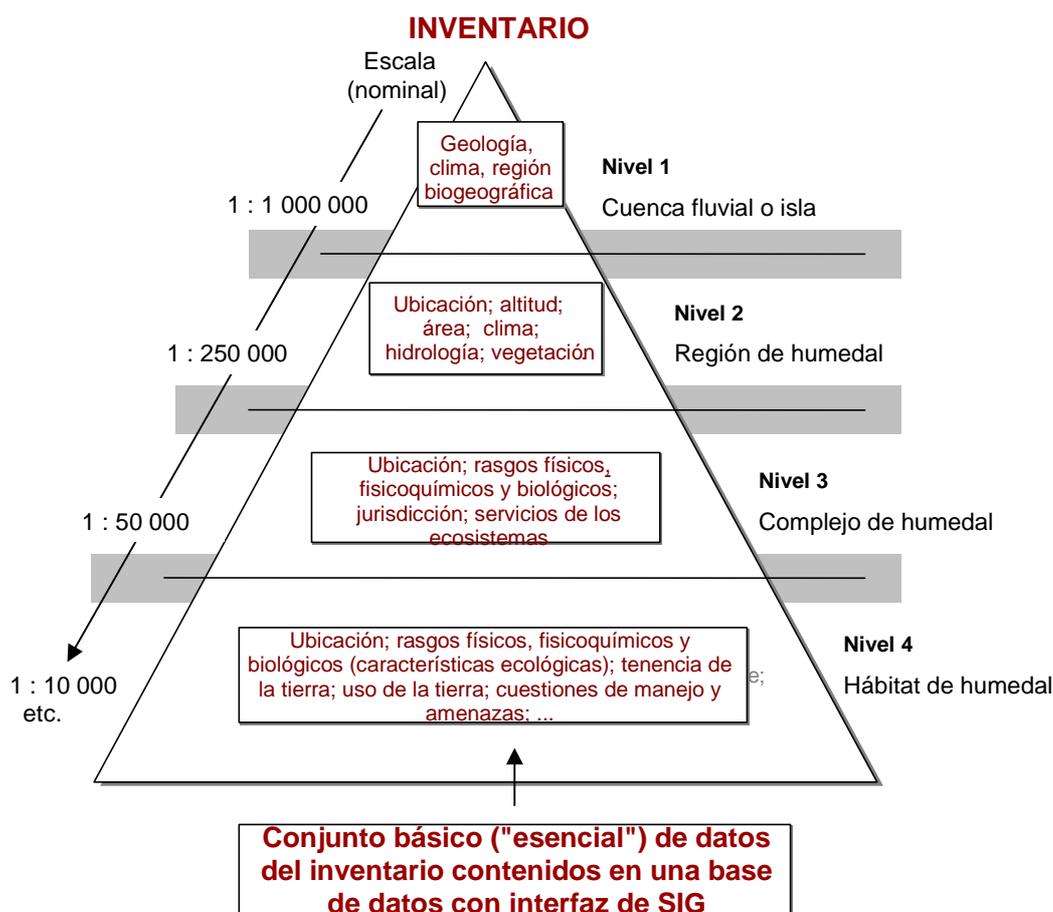


Figura 1. Enfoque jerárquico del inventario de humedales. Esta figura muestra los campos de datos más adecuados para cada nivel; la mayor parte de los datos se recopilan en el nivel 4 (que figura en la base del triángulo).

36. Se pueden desarrollar procedimientos multiescalas similares para la evaluación y el monitoreo de humedales. Éstos se basarán muy probablemente en la información del modelo multiescalas recogida para el proceso de inventario y ofrecerá a los responsables del manejo y otros interesados análisis adecuados para la escala de investigación.
37. Sin embargo, el monitoreo detallado a grandes escalas no suele ser posible a causa de su alto costo, y en este sentido el monitoreo a gran escala debe ser rentable y suficientemente rápido a fin de generar datos de primer paso adecuados para zonas extensas. Los datos pueden resultar apropiados a efectos de manejo o pueden ayudar a los responsables de éste a decidir qué clase de información adicional se precisa.
38. Por regla general, los métodos de evaluación rápida, incluidas la evaluación biológica rápida (véase también el apéndice 1) y la teledetección, se aplican a grandes escalas. Sin embargo, para sitios concretos puede que sea necesario realizar un monitoreo cuantitativo más detallado, por medio de diseños que permitan deducir con más precisión los posibles impactos.

V. La “caja de herramientas” de orientaciones de Ramsar a disposición de las Partes Contratantes para llevar a cabo el inventario, la evaluación y el monitoreo integrados de humedales

39. Ya existe un conjunto importante de orientaciones de Ramsar para el inventario, la evaluación y el monitoreo de humedales, con inclusión de nuevas orientaciones que las Partes Contratantes están estudiando para su adopción en la COP9 y de cuya preparación se encarga el GECT. Las orientaciones aprobadas hasta la COP8 inclusive se han compilado en los Manuales de Ramsar para el Uso Racional (2ª edición) N^{os} 8, 10 y 11. Los lineamientos, las definiciones y demás orientaciones pertinentes clave se enumeran en el cuadro 1. Los aspectos y características clave de las orientaciones de la Convención sobre el inventario, la evaluación y el monitoreo de humedales se resumen en las secciones que figuran a continuación en este marco integrado.

Cuadro 1. Orientaciones que la Convención de Ramsar pone a disposición para llevar a cabo el inventario, la evaluación y el monitoreo de humedales. Obsérvese que varias orientaciones sobre el manejo de humedales incluyen aspectos relativos al inventario de humedales y las técnicas de evaluación.

Resolución de la COP y otras fuentes	Orientaciones compiladas en Manuales de Ramsar (2ª edición, 2004)
Inventario, evaluación y monitoreo de humedales	
Definición de “uso racional” (Recomendación 3.3) (ahora actualizada en la Resolución IX.1, Anexo A)	1. Uso racional de los humedales
Definiciones de “características ecológicas” y “cambio en las características ecológicas” (Resolución VII.10, apéndice VI). (ahora actualizada en la Resolución IX.1, Anexo A)	8. Manejo de humedales
<i>Marco Conceptual para el uso racional de los humedales y el mantenimiento de sus características ecológicas</i> (Resolución IX.1, Anexo A)	-
<i>Marco integrado para el inventario, la evaluación y el monitoreo de humedales</i> (el presente documento)	-
<i>Insuficiencias y armonización de las orientaciones de Ramsar sobre características ecológicas, inventario, evaluación y monitoreo</i> (Resolución VIII.7)	10. Inventario de humedales
<i>Lineamientos para la acción mundial sobre las turberas</i> (Resolución VIII.17)	14. Turberas
Orientaciones para aplicar los SIG al inventario, la evaluación y el monitoreo de humedales (<i>Informe Técnico de Ramsar en preparación</i>)	-
Inventario de humedales	
<i>Un Marco para el Inventario de humedales</i> (Resolución VIII.6)	10. Inventario de humedales
Evaluación de humedales	

<i>Marco para evaluar el riesgo en humedales (Resolución VII.10)</i>	8. Manejo de humedales
<i>Evaluación y comunicación del estado y las tendencias de los humedales, y la aplicación del Artículo 3.2 de la Convención (Resolución VIII.8)</i>	8. Manejo de humedales
<i>Directrices para incorporar los aspectos de la diversidad biológica a la legislación y/o los procesos de evaluación del impacto ambiental y de evaluación ambiental estratégica, aprobadas por el Convenio sobre la Diversidad Biológica y su significado para la Convención de Ramsar (Resolución VIII.9)</i>	11. Evaluación del impacto
Evaluación ambiental estratégica (EAE) (Sesión Técnica IV de la COP7)	11. Evaluación del impacto
<i>Directrices para la evaluación rápida de la biodiversidad de los humedales continentales, costeros y marinos (Resolución IX.1, Anexo E i.)</i>	-
<i>Indicadores ecológicos “orientados a los resultados” para evaluar la aplicación efectiva de la Convención de Ramsar (Resolución IX.1, Anexo D)</i>	-
Marco y lineamientos para la valoración de los beneficios/servicios de humedales (<i>Informe Técnico de Ramsar en preparación</i>)	-
Metodologías para evaluar la vulnerabilidad de los humedales ante el cambio en sus características ecológicas (<i>Informe Técnico de Ramsar en preparación</i>)	-
Metodologías para evaluar las necesidades hídricas ambientales de los humedales (<i>Informe Técnico de Ramsar en preparación</i>)	-
Monitoreo de humedales	
<i>Diagrama descriptivo para establecer un programa de monitoreo de un humedal (Anexo a la Resolución VI.1)</i>	8. Manejo de humedales
Manejo de humedales	
<i>Nuevos lineamientos para la planificación del manejo de los sitios Ramsar y otros humedales (Resolución VIII.14)</i>	8. Manejo de humedales
<i>Principios y lineamientos para la restauración de humedales (Resolución VIII.16)</i>	8. Manejo de humedales
<i>Lineamientos para establecer y fortalecer la participación de las comunidades locales y de los pueblos indígenas en el manejo de los humedales (Resolución VII.8)</i>	5. Manejo participativo
<i>La Gestión Ambiental Participativa (GAP) como herramienta para el manejo y uso racional de los humedales (Resolución VIII.36)</i>	5. Manejo participativo

<i>Lineamientos para integrar la conservación y el uso racional de los humedales en el manejo de las cuencas hidrográficas (Resolución VII.18)</i>	4. Manejo de cuencas hidrográficas
<i>Principios y lineamientos sobre el manejo integrado de las zonas costeras (Resolución VIII.4)</i>	13. Manejo de las zonas costeras
<i>Lineamientos para la asignación y el manejo de los recursos hídricos a fin de mantener las funciones ecológicas de los humedales (Resolución VIII.1)</i>	12. Asignación y manejo de los recursos hídricos
<i>Lineamientos para la acción mundial sobre las turberas (Resolución VIII.17)</i>	14. Turberas
<i>Ordenación de las cuencas fluviales: orientaciones adicionales y marco general para el análisis de estudios monográficos (Resolución IX.1, Anexo C i.)</i>	-
<i>Lineamientos para el manejo de las aguas subterráneas a fin de mantener las características ecológicas de los humedales (Resolución IX.1, Anexo C ii.)</i>	-

40. En la actualidad también están en marcha varias iniciativas mundiales de evaluación de ecosistemas, humedales y recursos hídricos, cuyas metodologías podrían tener importancia en cualquier preparación y aplicación futuras de este marco integrado para los humedales. Entre ellas se pueden mencionar la Evaluación del Milenio de los Ecosistemas (EM), la Evaluación Mundial de las Aguas Internacionales (GIWA), el Programa de Evaluación Mundial de los Recursos Hídricos de las Naciones Unidas (WWAP), la Evaluación Global sobre el Agua y la Agricultura del GICAI, y el Programa de Evaluación de la Biodiversidad de las Aguas Dulces de la Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN.
41. Además, los resultados de la evaluación de estas y otras evaluaciones de conjunto, como Global Environmental Outlook (GEO) (Perspectivas del medio ambiente mundial) del PNUMA, y Global Biodiversity Outlook (GBO) (Perspectivas de la biodiversidad mundial) del CDB, ofrecerán información de evaluación útil para la toma de decisiones y la identificación de prioridades para la conservación y el uso racional de los humedales en el futuro en su contexto más amplio del paisaje terrestre y marino.

El Marco de Ramsar para el Inventario de humedales

42. La COP8 adoptó el *Marco para el Inventario de humedales* por medio de la Resolución VIII.6. En él se ofrece un marco estructurado en 13 pasos, que se apoya en orientaciones sobre cada paso, para planificar un inventario de humedales. Los pasos son los siguientes:
1. Declarar el propósito y el objetivo
 2. Examinar los conocimientos y la información existentes
 3. Examinar los métodos de inventario existentes
 4. Determinar la escala y la resolución
 5. Establecer un conjunto de datos básicos o mínimos
 6. Establecer una clasificación de hábitat
 7. Escoger un método adecuado
 8. Establecer un sistema de gestión de datos

9. Establecer un calendario y el nivel de recursos que se precisa
 10. Evaluar la viabilidad y la eficacia en función de los costos
 11. Establecer un procedimiento de presentación de informes
 12. Establecer un proceso de examen y evaluación
 13. Planear un estudio experimental
43. Este marco de planificación se apoya en ejemplos de metodologías normalizadas para el inventario que se han aplicado con éxito en diferentes regiones, orientaciones sobre la determinación de los datos teledetectados más apropiados para el inventario de humedales, un resumen de distintas clasificaciones de humedales ampliamente utilizadas, y una ficha de metadatos normalizada para la documentación de los inventarios de humedales.
44. El *Marco para el Inventario de Humedales* identifica un conjunto de campos de datos básicos (mínimos) para determinar los rasgos biofísicos y de manejo de los humedales (cuadro 2) que deben recopilarse en cada inventario, dependiendo del propósito específico del mismo.

Cuadro 2. Campos de datos básicos (mínimos) para determinar los rasgos biofísicos y de manejo de los humedales (tomado del Anexo a la Resolución VIII.6)

Rasgos biofísicos

- Nombre del sitio (nombre oficial del sitio y la cuenca)
 - Superficie y límites (tamaño y variación, intervalo y valores medios)*
 - Ubicación (sistema de proyección, coordenadas cartográficas, centroide del mapa, elevación)*
 - Situación geomórfica (en qué lugar del paisaje se da, vínculos con otros hábitat acuáticos, región biogeográfica)*
 - Descripción general (forma, sección transversal y planta)
 - Clima: la zona y rasgos importantes
 - Suelo (estructura y color)
 - Régimen hídrico (periodicidad, magnitud y profundidad de la inundación, fuentes de agua superficial y relación con la freática)
 - Química del agua (salinidad, pH, color, transparencia., nutrientes)
 - Biota (zonas y estructura de la vegetación, poblaciones animales y su distribución, rasgos especiales, incluidas especies raras o amenazadas)
-

Elementos del manejo

- Uso de las tierras: local y en la cuenca fluvial, la zona costera o ambas
 - Presiones sobre el humedal: dentro del humedal y en la cuenca fluvial, la zona costera o ambas
 - Tenencia de la tierra y autoridad administrativa: del humedal y de partes esenciales de la cuenca fluvial, la zona costera o ambas
 - Estado de la conservación y manejo del humedal: incluidos instrumentos jurídicos y tradiciones sociales o culturales que influyen en el manejo del humedal
 - Beneficios/servicios del ecosistema derivados del humedal: incluidos productos, valores, funciones y atributos (véase la Resolución VI.1) y, en la medida de lo posible, su importancia para el bienestar humano (véanse las Resoluciones VI.23 y VII.8)
 - Planes de manejo y programas de monitoreo: en vigor y previstos dentro del
-

humedal y en la cuenca fluvial, la zona costera o ambas (véanse las Resoluciones 5.7, VI.1, VII.17 y VIII.14)

*Estos rasgos pueden derivarse generalmente de mapas topográficos o de imágenes de teledetección, especialmente fotografías aéreas.

45. El *Marco para el Inventario de Humedales* reconoce que el inventario de humedales tiene múltiples propósitos, que incluyen los siguientes:
- a) hacer una lista de los tipos particulares de humedales en una zona, o incluso de todos los tipos;
 - b) hacer una lista de los humedales de importancia local, nacional y/o internacional;
 - c) describir la presencia y distribución de los taxa de humedales;
 - d) describir la presencia de recursos naturales como turba, peces o agua;
 - e) establecer una base de referencia para medir los cambios de las características ecológicas de los humedales;
 - f) evaluar la magnitud y velocidad de la pérdida o degradación de humedales;
 - g) promover el conocimiento del valor de los humedales;
 - h) suministrar un instrumento para la planificación de la conservación y el manejo; y
 - i) desarrollar redes de expertos y de cooperación para la conservación y manejo de los humedales.
46. El *Marco* también recalca que en un inventario debe figurar una declaración explícita sobre su propósito y objetivos. La declaración debe identificar los hábitat que se tendrán en cuenta, la amplitud de la información necesaria, el calendario y quién utilizará la información. Una declaración explícita del propósito o los propósitos ayudará a adoptar decisiones sobre los métodos y recursos necesarios para llevar a cabo el inventario.
47. A diferencia de como ocurre con el empleo de las técnicas de evaluación de humedales (véase *infra*), hay menos probabilidad de que se pueda aplicar simultáneamente más de una técnica de inventario. Dado que el inventario de humedales se puede realizar a distintos niveles de detalle, es mucho más probable que éste se lleve a cabo secuencialmente, empezando de un modo sencillo y posteriormente emprendiendo la labor más detallada.

Fichas de metadatos para el inventario de humedales

48. El *Marco para el Inventario de Humedales* también hace hincapié en la importancia de establecer un registro de metadatos de acceso público y normalizado para cada inventario que se realice, y eso supone contar con un modelo normalizado para los metadatos del inventario de humedales. Los metadatos constan de muchos elementos que pueden incluir información que describa antigüedad, precisión, contenido, difusión, escala, fiabilidad, procedencia, autor y custodia de un conjunto de datos concreto. Registrar y describir esta información permite que los datos se localicen, identifiquen, comprendan y manejen fácilmente. También permite que se utilicen más eficaz y eficientemente.
49. Aunque el concepto de “metadatos” no es nuevo, ha cobrado un significado añadido gracias al creciente reconocimiento de las colecciones de datos y la información conexas como elementos valiosos que se deben manejar y mantener de forma eficiente. Una *base de metadatos* se puede ver como el mecanismo que vincula todas estas descripciones de datos entre sí, con objeto de ofrecer una descripción exhaustiva del conjunto de datos. La base de metadatos almacena descripciones de los datos, no los propios datos reales. En la

medida de lo posible, en los campos de datos se debe incluir el máximo número de valores que representen normas internacionales ya establecidas, a fin de garantizar la coherencia y calidad en la entrada de datos. Se debe tratar de que, en lo posible, las interpretaciones o las descripciones subjetivas individuales sean mínimas, a fin de evitar confusiones o incoherencias. Esto se debe tener especialmente en cuenta cuando los datos se vayan a intercambiar entre organizaciones. Mediante la determinación de los campos que requiere la base de metadatos y la recomendación de parámetros y formatos de fichero, se pretende que la base de metadatos se pueda elaborar sobre una serie de distintas plataformas de bases de datos. La utilización de parámetros normalizados debe servir de ayuda para transferir datos entre plataformas.

Tipos de evaluación de humedales

50. Existe una amplia gama de distintos tipos y métodos de evaluación de humedales correspondientes a diferentes aspectos de la aplicación de la Convención, y cada uno es válido, y está diseñado, para diferentes propósitos y situaciones. Incluyen los siguientes:
- i) Evaluación del impacto ambiental (EIA)
 - ii) Evaluación ambiental estratégica (EAE)
 - iii) Evaluación del riesgo
 - iv) Evaluación de la vulnerabilidad
 - v) Evaluación del cambio (estado y tendencias)
 - vi) Evaluación de una especie concreta
 - vii) Evaluación de indicadores
 - viii) Evaluación de recursos (beneficios/servicios de los ecosistemas)
 - ix) Evaluación de los valores de los beneficios/servicios de los ecosistemas
 - x) Evaluación de las necesidades hídricas ambientales (corrientes ambientales)
51. La Convención de Ramsar ha adoptado orientaciones sobre varios de estos tipos de evaluaciones, y la COP9 adoptó en 2005 nuevas orientaciones, o bien están en proceso de preparación por el GECT para su publicación en forma de *Informes Técnicos de Ramsar* (véase el cuadro 1). En el documento COP9 DOC. 24 se ofrece información resumida sobre varios de estos tipos de evaluación de que dispone la Convención.

Evaluación rápida de humedales

52. La “evaluación rápida” de humedales es un enfoque que, dependiendo del propósito de la evaluación, supone utilizar uno o más de los diferentes tipos de evaluación de humedales enumerados en el párrafo 50 *supra*, pero en donde los métodos se adaptan para permitir la recopilación, el análisis y la presentación adecuados de la información de la evaluación cuando ésta se necesita urgentemente. También puede implicar la recopilación rápida de información del inventario de los humedales “de referencia”. Los métodos de evaluación rápida pueden resultar particularmente útiles en la evaluación de los impactos de los desastres naturales tales como mareas de tempestad, tsunamis y huracanes.
53. El Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Convención de Ramsar han colaborado en la elaboración de orientaciones para la evaluación rápida de la biodiversidad en las aguas continentales, la costa y el mar, y se está preparando una versión consolidada de las mismas para su estudio por la COP9, que abarcará los diferentes tipos de humedales del Sistema de Clasificación de Ramsar (Resolución IX.1, Anexo E i.). Estas orientaciones se centran en

evaluaciones de la biodiversidad a escala de especie, y reconocen que es necesario elaborar nuevas orientaciones para la evaluación rápida de los ecosistemas de humedales.

54. En las orientaciones se señala que los propósitos de la evaluación rápida de humedales son, entre otros:
- a) recopilar datos generales de la biodiversidad a fin de hacer un inventario y establecer prioridades de especies, comunidades y ecosistemas de los humedales; conseguir información básica de la biodiversidad para una zona determinada;
 - b) reunir información sobre el estado de una especie concreta elegida (como una especie amenazada); recopilar datos sobre la conservación de una especie específica;
 - c) conseguir información sobre los efectos de las perturbaciones (cambios) por causas naturales o humanas en una zona o especie dada;
 - d) reunir información que sea indicativa de la salud o condición general de un ecosistema concreto de un humedal; y
 - e) determinar la posibilidad de utilización sostenible de los recursos biológicos en un ecosistema particular de un humedal.
55. Las orientaciones para la evaluación rápida contenidas en la Resolución IX.1, Anexo E i., incluyen un procedimiento en cinco fases para el diseño de una evaluación rápida, modificado a partir del marco estructurado de Ramsar para el inventario de humedales (Anexo de la Resolución VIII.6). En el documento COP9 DOC. 24 también se ofrece información resumida sobre este enfoque de evaluación rápida.

Evaluación de indicadores

56. El desarrollo y la utilización de indicadores están pensados para evaluar modelos temporales en el estado y las tendencias de ecosistemas, hábitat y especies, las presiones y amenazas que pesan sobre ellos, y las respuestas que se ofrecen para hacer frente a éstas. Los indicadores no se han diseñado para proporcionar una evaluación completa y exhaustiva de todos los aspectos de los ecosistemas de los humedales y su dinámica: más bien, pretenden proyectar una serie de imágenes en relación con esos modelos, a fin de orientar su diseño posterior y ayudar a centrar la adopción de decisiones para hacer frente al cambio no deseado. Estos indicadores, por regla general, forman parte de programas para el monitoreo de humedales basado en hipótesis (véase *infra*).
57. Ramsar ha colaborado estrechamente con el Convenio sobre la Diversidad Biológica en el desarrollo de un conjunto de indicadores concebidos para evaluar el progreso hacia el logro de la meta de 2010 de reducir significativamente la tasa de pérdida de biodiversidad. Los resultados de la evaluación de muchos de estos indicadores, de los que informará *Global Biodiversity Outlook* (Perspectivas de la biodiversidad mundial) del CDB, se podrán aplicar al logro de la conservación y el uso racional de los humedales en el marco de la Convención de Ramsar. Los indicadores mundiales para la meta 2010 del CDB que se someten inmediatamente a prueba (UNEP/CBD/COP/7/20/Add.3) son los siguientes:
- i) tendencias en la amplitud de determinados biomas, ecosistemas y hábitat;
 - ii) tendencias en la abundancia y distribución de determinadas especies;
 - iii) cambio en la situación de especies amenazadas;
 - iv) tendencias en la diversidad genética de animales domésticos, plantas cultivadas y especies de peces de gran importancia socioeconómica;

- v) cobertura de áreas protegidas;
 - vi) criterios e indicadores de manejo sostenible de los ecosistemas;
 - vii) diversidad biológica utilizada para alimentos y medicinas;
 - viii) calidad del agua en los ecosistemas acuáticos;
 - ix) integridad trófica de los ecosistemas;
 - x) deposición de nitrógeno; y
 - xi) números y costo de las invasiones de especies exóticas.
58. El GECT ha desarrollado para Ramsar, y en respuesta a la Resolución VIII.26, los “Indicadores ecológicos “orientados a los resultados” para evaluar la aplicación efectiva de la Convención de Ramsar”, que figuran en la Resolución IX.1, Anexo D. Estos indicadores tienen por objeto ir más allá de la evaluación y la comunicación del estado y las tendencias de los distintos aspectos de los humedales y su conservación y uso racional (como los indicadores para la meta 2010 del CDB), y se formulan de tal modo que permiten vislumbrar la efectividad de la Convención, conjuntamente con un análisis de determinados “indicadores orientados al proceso” como los que figuran en el Formato de los Informes Nacionales para la COP9.
59. Se ha desarrollado una etapa inicial de ocho indicadores de efectividad, algunos de los cuales constan de más de un subindicador, además de otros cinco indicadores adicionales que se recomiendan para un mayor estudio y desarrollo. Los ocho indicadores iniciales son los siguientes:

Indicador	Subindicador(es)
A. Estado general de conservación de los humedales	i. Estado y tendencias en el alcance del ecosistema del humedal ii. Tendencias en el estado de conservación – evaluación cualitativa
B. Estado de las características ecológicas de los sitios Ramsar	i. Tendencias en el estado de las características ecológicas del sitio Ramsar – evaluación cualitativa
C. Tendencias en la calidad del agua	i. Tendencias en la concentración de nitrato (o nitrógeno) disuelto ii. Tendencias en la demanda biológica de oxígeno
D. La frecuencia de las amenazas que perjudican a los sitios Ramsar	i. La frecuencia de las amenazas que perjudican a los sitios Ramsar – evaluación cualitativa
E. Sitios de humedales con planes de manejo de la conservación o el uso racional aplicados eficazmente	i. Sitios de humedal con planes de manejo de la conservación o el uso racional aplicados eficazmente
F. Tendencias generales de la población de taxones de los humedales	i. Tendencias en el estado de las poblaciones biogeográficas de aves acuáticas
G. Cambios en el estado de amenaza de los taxones de los humedales	i. Tendencias en el estado de las aves dependientes de los humedales amenazadas mundialmente ii. Tendencias en el estado de los anfibios dependientes de los humedales amenazados mundialmente

H. La proporción de candidatos a sitios Ramsar designados hasta el momento para tipos/rasgos de humedales	i. Cobertura de los recursos de humedales por los sitios Ramsar designados
---	--

60. El desarrollo de mecanismos para la aplicación y evaluación de estos indicadores de efectividad constituye una tarea prioritaria para el GECT durante 2006-2008 (Resolución IX.2, Anexo 1).

Relaciones entre las distintas herramientas para la evaluación de humedales que ofrece la Convención

61. En la figura 2 se ilustran las relaciones entre distintas herramientas de evaluación, en forma de diagrama de flujo, que muestra las conexiones entre las herramientas y las elecciones que puede ser necesario realizar cuando se evalúa la condición de un humedal o su cambio.
62. Las aplicaciones concretas de cada una de esas herramientas de evaluación se resumen en el documento COP9 DOC. 24. Es importante observar que aunque cada herramienta de evaluación tiene una aplicación específica, pueden existir considerables solapamientos entre ellas en determinadas circunstancias. En algunos casos, una o más herramientas concretas se podrán usar como parte de una forma de evaluación más amplia. Los profesionales en el tema necesitan estudiar la posibilidad de elegir la herramienta o herramientas según el propósito concreto que persiga la evaluación que necesitan realizar.

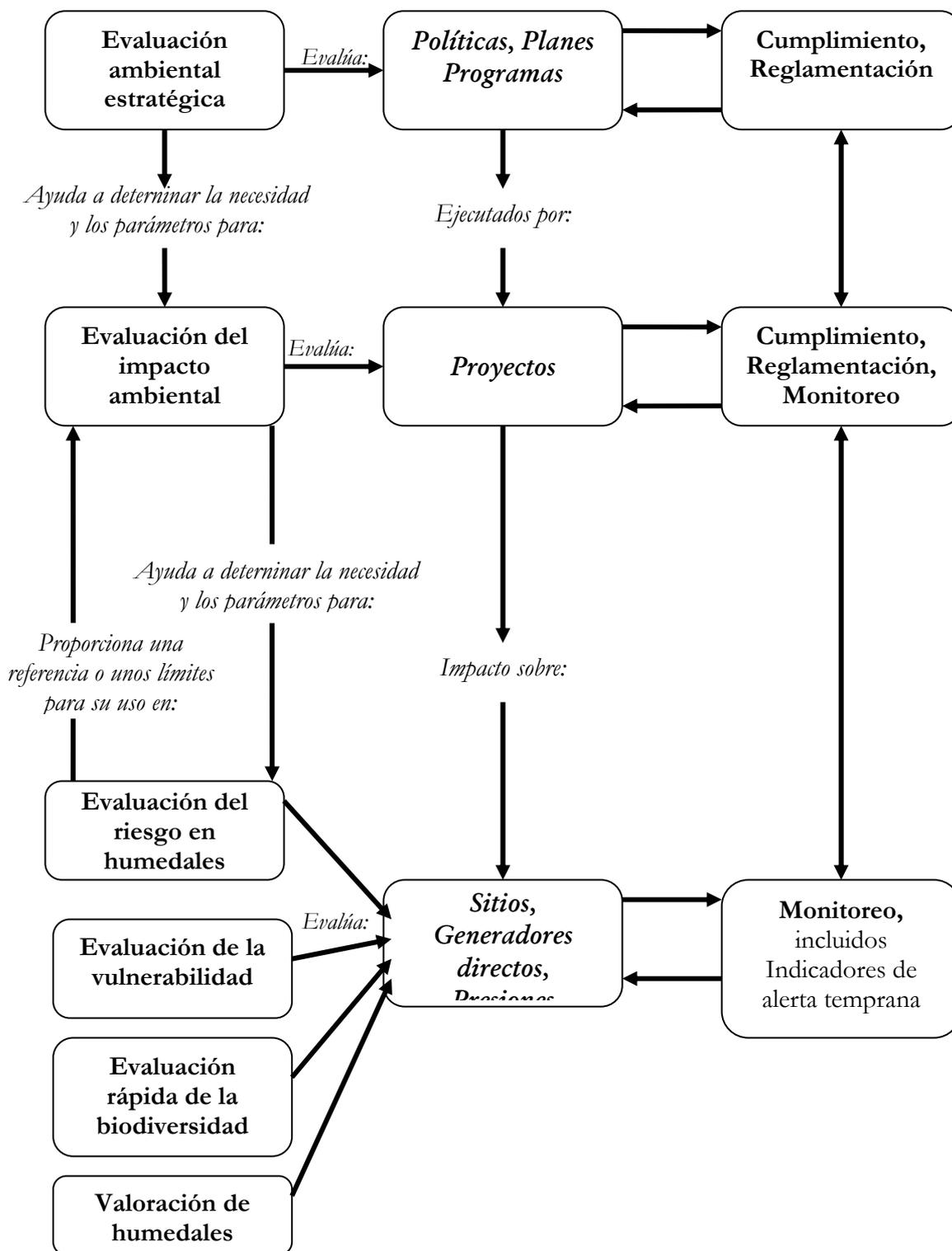


Figura 2. Relaciones entre las distintas herramientas para la evaluación de humedales que ofrece la Convención.

63. Las herramientas y los enfoques de evaluación que se muestran en la figura 2, y que se describen con más detalle en el documento COP9 DOC. 24, son adecuados de una forma u otra para evaluar el cambio real o potencial en los humedales. Se pueden integrar de forma efectiva en un marco jerárquico de adopción de decisiones de tal modo que se produzca un flujo eficaz de información e influencia entre unos y otros. A continuación figuran algunos de los modos en que esto puede ocurrir:
- La *Evaluación ambiental estratégica* puede proporcionar un marco o un contexto que ayude a determinar los parámetros y la necesidad de *Evaluaciones del impacto ambiental* específicas de proyectos conexos, centrándose en cuestiones clave, riesgos prioritarios y oportunidades.
 - La *Evaluación del impacto ambiental* puede ayudar a determinar los parámetros y la necesidad de *Evaluaciones de la vulnerabilidad y el riesgo* y *Valoraciones de humedales*.
 - Las *Evaluaciones de la vulnerabilidad y el riesgo* ayudan a definir referencias, límites de tolerancia y otros elementos que se pueden utilizar en la *Evaluación del impacto ambiental*, así como posibles medidas para reducir el riesgo de degradación de los humedales.
 - La *Evaluación del riesgo* también puede cuantificar la magnitud y la probabilidad de impactos, como parte de la *Evaluación del impacto ambiental*.
 - La *Valoración de humedales* (de los beneficios/servicios de los ecosistemas de aprovisionamiento, de regulación, culturales y de apoyo) puede proporcionar información para ayudar a expresar los beneficios que se obtienen de los humedales y así servir de apoyo a los conceptos que ofrecen las *Evaluaciones de la vulnerabilidad y el riesgo*.
 - La información sobre los impactos recogida en el proceso de *Evaluación del impacto ambiental* y a través de posteriores actividades de monitoreo puede utilizarse en el proceso de *Evaluación ambiental estratégica*, así como en las *Evaluaciones de la vulnerabilidad y el riesgo* y las *Valoraciones de humedales*.
 - La *Evaluación rápida* de la biodiversidad ofrece información que puede servir de guía a la *Evaluación del impacto ambiental* y de apoyo a las *Evaluaciones de la vulnerabilidad y el riesgo*, así como determinar los elementos de la biodiversidad que podrían utilizarse en la *Valoración de humedales*.
64. Así pues, la Evaluación ambiental estratégica, la Evaluación del impacto ambiental y la Evaluación de la vulnerabilidad y el riesgo ayudarán a definir las posibilidades de monitoreo, respectivamente, de políticas, planes y programas, de proyectos y del manejo de sitios.
65. El *Marco para evaluar el riesgo en humedales* de la Convención (Resolución VII10; Manual de Ramsar N° 8) incluye un componente importante que aborda los indicadores de alerta temprana. La medición de estos indicadores se basará en datos provenientes del manejo de sitios y el monitoreo, que a su vez permitirán realizar ajustes en ese manejo. La Evaluación rápida de la biodiversidad también puede proporcionar una alerta temprana para cambios inminentes, pero tal como se ilustra en la figura 4, existe una relación inversa entre el alcance de la pertinencia ecológica de un indicador y el alcance de la alerta temprana. Los indicadores de alerta temprana también pueden brindar datos útiles para el monitoreo, que la Evaluación del impacto ambiental potencia en relación con los proyectos.

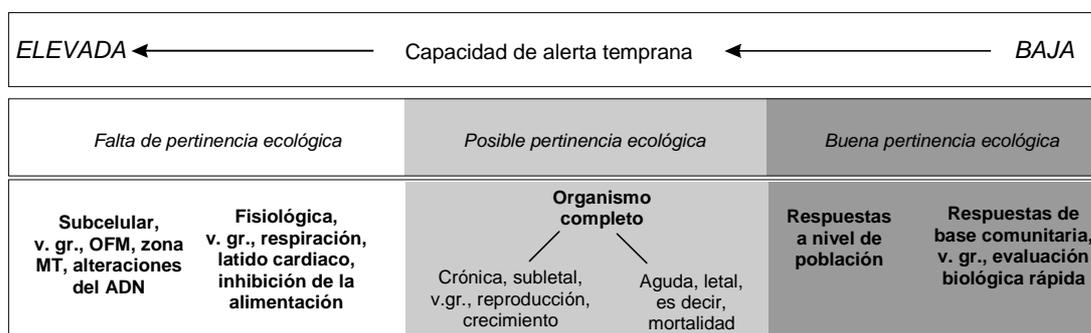


Figura 3. Relación entre la pertinencia ecológica y la capacidad de alerta temprana de respuestas biológicas mensurables (tomada del Anexo de la Resolución VII.10, *Marco para evaluar el riesgo en humedales*)

Monitoreo de humedales

66. En 1996 la COP6 adoptó un Gráfico para establecer un programa de monitoreo de humedales (Resolución VI.1), que se ha incorporado en el Manual de Ramsar para el Uso Racional N° 8, “Manejo de humedales”. En la figura 5 se ofrece un resumen de este gráfico.
67. El diagrama no es una receta obligatoria para ningún programa de monitoreo. Simplemente establece una serie de pasos que pueden dar los responsables del manejo y la planificación de los humedales, que trabajan en colaboración con los usuarios y responsables del manejo locales, para diseñar un programa de monitoreo basado en sus circunstancias y necesidades particulares.
68. Al diseñar un programa de monitoreo es necesario considerar una serie de principios que garantizan la validez de los resultados, análisis e interpretación (véase también Downes *et al.* 2002. *Monitoring Ecological Impacts: Concepts and Practice in Flowing Waters*. Cambridge University Press, Melbourne, Australia).
69. El manual de monitoreo de MedWet también pone a disposición muchas técnicas de monitoreo, por medio de una lista y orientaciones sobre enfoques concretos (Tomas Vives, P. (ed). 1996 *Monitoring Mediterranean Wetlands: A Methodological Guide*. MedWet Publication, Wetlands International, Slimbridge, U.K. & ICN, Lisboa, Portugal) (se puede consultar en: http://www.wetlands.org/pubs&/wetland_pub.html).

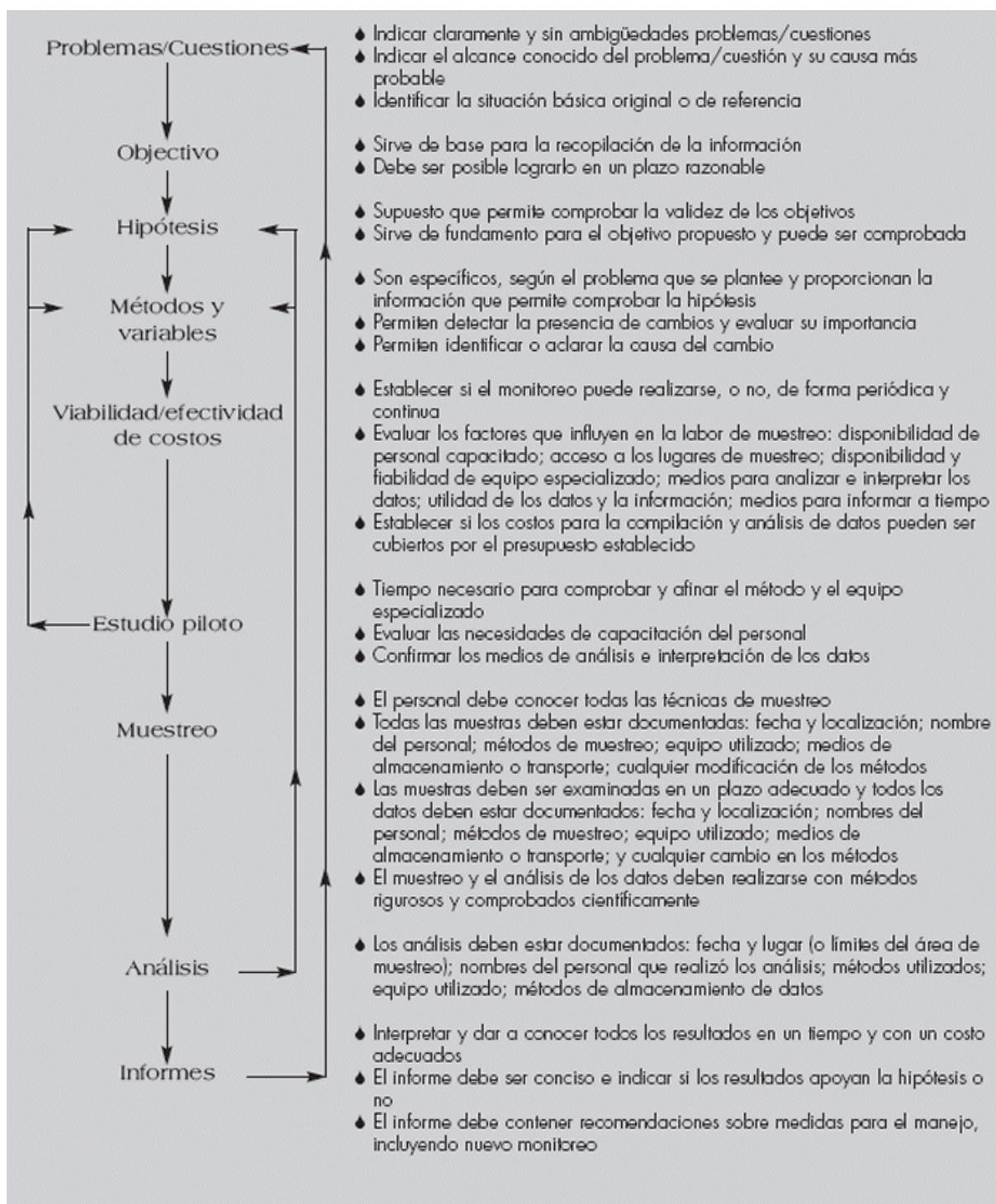


Figura 4. Diagrama descriptivo para establecer un programa de monitoreo de un humedal (tomado del Manual de Ramsar para el Uso Racional N° 8, 2ª edición, 2004). Las flechas señalan la retroalimentación que hace posible la evaluación de la efectividad del programa de monitoreo para el logro de sus objetivos.

Aplicación de las herramientas para el inventario, la evaluación y el monitoreo de humedales en el contexto del uso racional de los humedales

70. El presente marco integrado para el inventario, la evaluación y el monitoreo de humedales, y las herramientas y metodologías que abarca, constituye una de las distintas guías marco elaboradas por el GECT para ayudar a las Partes Contratantes y otros interesados a seleccionar y aplicar fácilmente el cada vez más numeroso conjunto de lineamientos de la Convención para la conservación y el uso racional de los humedales.
71. El GECT también ha reconocido la importancia del Marco Conceptual para los Ecosistemas y el Bienestar Humano de la Evaluación del Milenio de los Ecosistemas con objeto de brindar un marco general para alcanzar el uso racional de los humedales que propone Ramsar (Resolución IX.1, Anexo A). Este marco ofrece un enfoque multiescalas que señala cómo y dónde realizar intervenciones de manejo y de políticas, e incluye los distintos componentes de la caja de herramientas de Manuales para el Uso Racional de la Convención (véase la figura 2 de la Resolución IX.1, Anexo A).
72. En este marco conceptual, la mayor parte de las herramientas de la Convención para el inventario, la evaluación y el monitoreo tienen que ver con el mantenimiento de las características ecológicas de los humedales mediante intervenciones en los propios ecosistemas de humedales – entre los componentes y procesos de humedales y los beneficios/servicios de los ecosistemas que éstos proporcionan. Otras herramientas, en particular la Evaluación del impacto ambiental, la Evaluación del riesgo y la Evaluación de la vulnerabilidad tienen que ver con la forma de abordar las interacciones entre los “generadores directos del cambio” para los humedales y los propios humedales. Sin embargo, dado que la Evaluación ambiental estratégica concierne a políticas, planes y programas, actúa como una intervención entre los generadores indirectos del cambio y los directos.

VI. Lagunas en la caja de herramientas de Ramsar para el inventario, la evaluación y el monitoreo

73. Aunque el presente *Marco integrado para el inventario, la evaluación y el monitoreo de humedales* incluye actualmente una gran variedad de herramientas y enfoques diferentes, todavía existen varias lagunas en las orientaciones metodológicas que hay que cubrir antes de que pueda representar un marco de Ramsar exhaustivo para su aplicación por las Partes Contratantes y otros interesados. Éstas se señalan en la lista de acciones para la aplicación científica y técnica de la Convención, 2006-2011 (Anexo 2 a la Resolución IX.2), entre las que cabe destacar:
 - i) el desarrollo y la comprobación de un sistema de clasificación de tipos de humedales basado en sus rasgos hidrogeomorfológicos, incluida una evaluación sobre cómo se relaciona éste con otros posibles sistemas y con el actual sistema de clasificación de Ramsar;
 - ii) un mayor desarrollo de la base de metadatos para el inventario de los humedales disponible en la Web;

- iii) un análisis de las necesidades de datos y de información de los sitios Ramsar y otros humedales, con inclusión de orientaciones para la descripción de las características ecológicas de los humedales, y la armonización de las Fichas Informativas de los Humedales Ramsar (FIR) con campos de datos básicos del inventario de humedales y la descripción de las características ecológicas;
 - iv) el asesoramiento sobre delimitación y cartografiado de humedales, junto con la descripción de sus características ecológicas;
 - v) nuevas orientaciones consolidadas sobre detección de cambios en las características ecológicas de los humedales, su comunicación y la respuesta a los mismos; y
 - vi) el establecimiento y la aplicación de mecanismos destinados a los indicadores ecológicos “orientados a los resultados” para evaluar la aplicación efectiva de la Convención y el desarrollo de esos nuevos indicadores.
74. Además de estos desarrollos metodológicos, la Resolución IX.2 también señala que la evaluación y la comunicación periódicas del estado y las tendencias de las características ecológicas de los sitios Ramsar y otros humedales implicará velar por que se pueda tener un acceso completo a los resultados del inventario y la evaluación de los humedales nacionales, tal como se solicita en la Resolución VIII.6.
75. También hay necesidad, según se reconoce en la labor de la Evaluación del Milenio de los Ecosistemas (véase Finlayson, D’Cruz & Davidson. 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Wetlands and Water. Synthesis*. World Resources Institute, Washington D.C.), de más estudios de caso y más evaluaciones generalizadas y exhaustivas del valor socioeconómico de los beneficios/servicios de los ecosistemas, en particular en relación con la posible conversión de los humedales en otros usos de la tierra, como base para adoptar decisiones idóneas.

VII. Prioridades para mejorar el inventario, la evaluación y el monitoreo integrados de humedales

76. Se recomiendan los siguientes pasos prácticos para mejorar el inventario, la evaluación y el monitoreo integrados de los humedales.
- i) Todos los países que todavía no hayan llevado a cabo un inventario nacional de sus humedales deberían hacerlo, y preferiblemente utilizando un enfoque que sea equiparable a otros inventarios de humedales a gran escala que ya se estén elaborando o se hayan completado. Deberían centrarse en un conjunto básico de datos que describa la ubicación y el tamaño del humedal y los principales rasgos biofísicos, incluida la variación en las zonas y el régimen hídrico – véanse las orientaciones adicionales que figuran en el *Marco de Ramsar para el Inventario de humedales* de la Convención (Resolución VIII.6).
 - ii) Una vez que se hayan obtenido y almacenado adecuadamente los datos de referencia, se debería añadir más información orientada al manejo sobre las amenazas y los usos, la tenencia de la tierra y los regímenes de manejo, los beneficios y los valores. Cuando se registre la información de la evaluación, debería

acompañarse de registros claros que describan cuándo y cómo se ha recogido la información, así como su exactitud y fiabilidad.

- iii) Cada programa de inventario y evaluación debería contener una declaración explícita de su propósito y la gama de información que se ha cotejado o recopilado. Asimismo, también debería contener la definición de los hábitat objeto del estudio y la fecha en que se obtuvo o actualizó la información.
 - iv) Se debería dar prioridad a mejorar el inventario mundial para los hábitat de humedales que apenas se han estudiado en la mayor parte del planeta, es decir, pastos marinos, arrecifes de coral, marismas y bajos intermareales, manglares, humedales de zonas áridas, ríos y arroyos, y humedales artificiales.
 - v) Se debería aumentar la efectividad de todos los aspectos del inventario y la evaluación de los humedales mediante la utilización de un marco normalizado y un conjunto general de datos básicos de inventarios de humedales (como se indica en la Resolución VIII.6), que esté diseñado para que sea lo más flexible posible, a fin de utilizarlo en todas las regiones del planeta y para que dé cabida a diversos objetivos de inventarios y evaluaciones.
 - vi) Se deberían compilar y difundir ampliamente modelos para el inventario, la evaluación y el monitoreo efectivo de humedales, que se basen en el empleo de técnicas adecuadas de teledetección y de campo. Éstos deberían definir clasificaciones útiles de los hábitat (v. gr., las que se basan inicialmente en parámetros geomorfológicos y no de vegetación), así como métodos y medios para compaginar y almacenar la información, en particular los Sistemas de Información Geográfica (SIG) para datos espaciales y temporales que puedan utilizarse con fines de monitoreo.
 - vii) Los sistemas de monitoreo de humedales deberían basarse en la información que ofrecen las actividades de inventario y evaluación. El monitoreo concreto se debería basar en hipótesis que se formulen a partir de los datos de la evaluación y formar parte de una adecuada estructura de manejo.
77. Estas y otras cuestiones se tomarán en consideración en el examen exhaustivo de las necesidades de datos y de información de la Convención, que se ha propuesto que lleve a cabo el GECT como tarea prioritaria de su programa para 2006-2008 (Resolución IX.2, Anexo 1).